

## 11.8.4 Retiro del Inyector de Combustible - Sistema de Dos-Filtros

Retire como sigue:

NOTA: Si está reemplazando los inyectores de combustible, debido a una condición de no arranque después de una reparación, reemplace también el riel de combustible y todas las líneas de combustible de alta presión.

### **ADVERTENCIA**

#### DAÑOS CORPORALES

Para prevenir la fuga de combustible de alta presión que puede penetrar la piel, asegure que el motor esté apagado por un mínimo de 10 minutos antes de dar servicio a cualquier componente dentro del circuito de alta presión. Combustible residual de alta presión puede estar presente dentro del circuito.

[Show/Hide Checkboxes](#)

1.  Apague el motor y aplique el freno de estacionamiento, acúñe las llantas, desconecte la energía de la batería del vehículo, y realice cualesquiera otras medidas de seguridad aplicables.

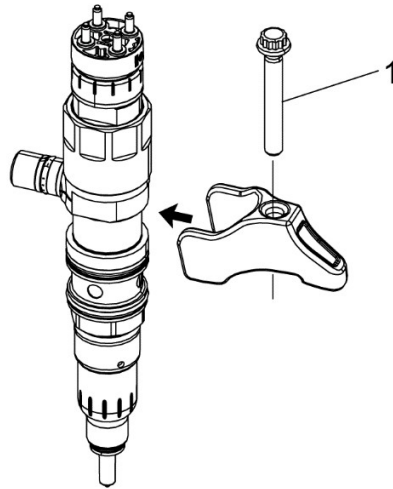
### **ADVERTENCIA**

#### PELIGRO DE INCENDIO

No lave a presión o limpie con vapor el compartimento del motor en el área de los componentes eléctricos del vehículo, a menos que sea especificado en los manuales del vehículo o la literatura de servicio. El lavado a presión / limpieza con vapor puede dañar permanentemente estos componentes, lo cual podría resultar en un incendio, lesiones personales o daños a la propiedad.

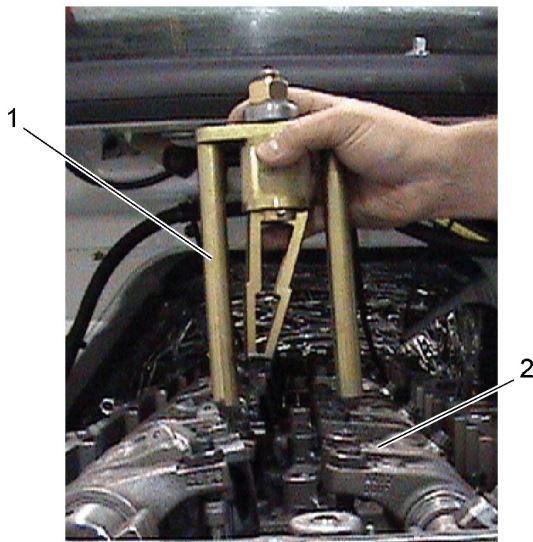
2.  Limpie con vapor el motor.
3.  Retire la cubierta del balancín. [Referirse a la sección "Retiro de la Cubierta del Balancín"](#) .
4.  Desconecte el conector de 14-patillas del arnés del inyector de combustible del alojamiento del árbol de levas.
5.  Desconecte el arnés de cableado eléctrico del inyector de combustible de los inyectores de combustible. [Referirse a la sección "Retiro del Arnés de Cableado de Dos Piezas del Inyector de Combustible - Sistema de Dos-Filtros"](#) .

6.  Retire la abrazadera de ballesta que sujeta el conector del arnés de cableado eléctrico del inyector de combustible al chasis del árbol de levas. Retire el arnés de cableado eléctrico del inyector de combustible.
7.  Retire las líneas de alimentación del inyector de combustible de alta presión. [Referirse a la sección "Retiro de las Líneas del Inyector de Combustible de Alta Presión - Sistema de Dos-Filtros"](#) .
8.  Retire el perno de sujeción del inyector de combustible (1). Deseche el perno.



d070027a

9.  Usando la herramienta J-47391 (1), eleve la abrazadera del inyector de combustible y el inyector de combustible (2) de su asiento en la cabeza de cilindros.



d470085

10.  Retire las abrazaderas del inyector de combustible e instale un protector de extremidad sobre la boquilla del inyector de combustible.
11.  Cubra el agujero del inyector de combustible en la cabeza de cilindros para mantener fuera el material extraño.

**AVISO:**

Evite limpiar (cepillado de alambre, etc.) los agujeros de rociado de la extremidad del inyector de combustible para prevenir daño y obstrucción.

12.  Usando un trapo limpio remojado con combustible diesel limpio, retire cuidadosamente cualquier material de carbón del exterior del inyector de combustible.

**AVISO:**

Los sellos de O-ring del inyector de combustible, el tornillo de la abrazadera del inyector de combustible y la rondana de cobre del inyector de combustible son considerados ítems de un solo uso y no pueden ser reutilizados. Cada vez que un inyector de combustible es retirado, el tornillo del inyector de combustible, tres sellos O-ring del inyector de combustible y la rondana de cobre deben ser substituidos con nuevas partes. La falla a substituir los sellos de anillo "O" de la arandela de cobre y perno pueden resultar en una fuga.

13.  Inspeccione el cuerpo del inyector de combustible para saber si hay daño visible. Reemplace el inyector de combustible si está dañado.
14.  Si el inyector de combustible será reutilizado, retire y deseche los tres O-rings del inyector de combustible y la rondana de cobre.

---

**Derechos Reservados © 2019 por Detroit Diesel Corporation. Todos los derechos reservados.**

Actualizado el 07-01-2016

## 11.8.5 Instalación del Inyector de Combustible - Sistema de Dos-Filtros

Instale como sigue:

NOTA: Asegure que el exceso de combustible es retirado de la parte superior del domo del pistón antes de la instalación del inyector de combustible.

NOTA: Si está reemplazando los inyectores de combustible, debido a una condición de no arranque después de una reparación, reemplace también el riel de combustible y todas las líneas de combustible de alta presión.

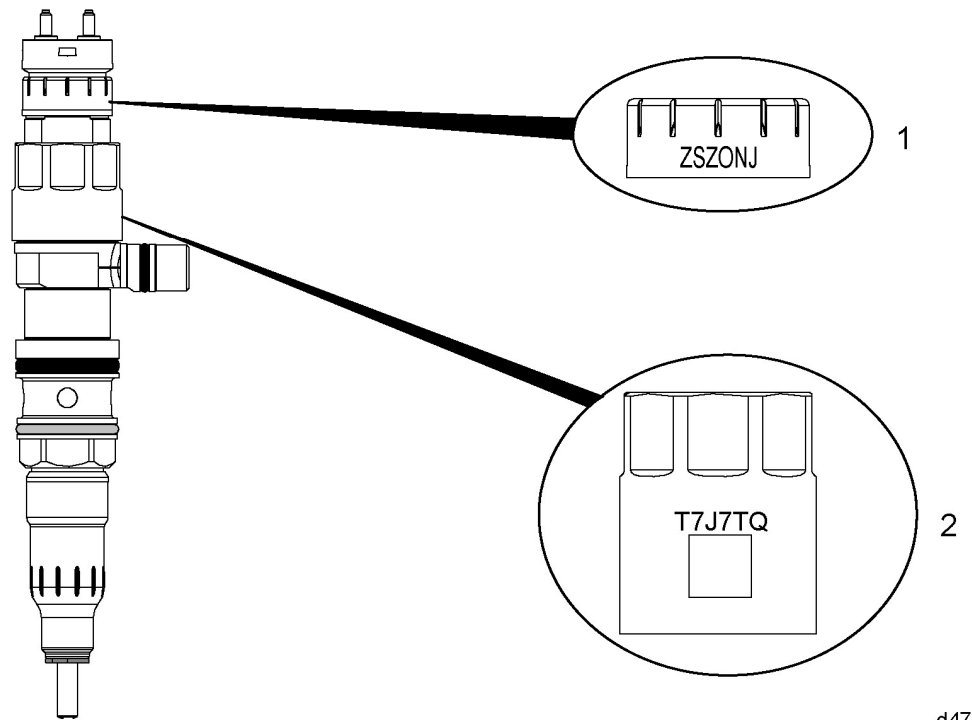
[Show/Hide Checkboxes](#)

1.  Si el sistema de combustible está contaminado:
  1.  Drene los tanques de combustible y rellene con combustible limpio.
  2.  Limpie el separador de agua/combustible y sustituya los filtros de combustible.
2.  Si el sistema del líquido refrigerante está contaminado con combustible, enjuague y entonces enjuague en reversa el sistema.
3.  Si el sistema de aceite está contaminado, cambie el aceite del motor y filtros.

AVISO:

El barreno del tubo del inyector de combustible debe ser limpiado y examinado para saber si hay daño o fuga de líquido refrigerante antes de la instalación del inyector de combustible.

4.  Verifique para estar seguro que el barreno del tubo del inyector de combustible está completamente limpio.
5.  Si inyectores de combustible nuevos o remanufacturados están siendo usados, escriba los códigos de calibración de los inyectores de combustible nuevos (2) o remanufacturados (1), el número de parte del inyector y anote la ubicación del cilindro donde se instalará.



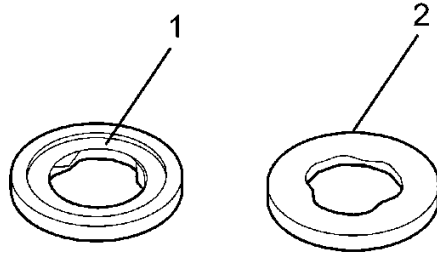
d470050a

6.  Retire el protector de la extremidad de la boquilla del inyector de combustible.

**AVISO:**

La rondana de cobre debe ser instalada con la hendidura (1) orientada hacia el cuerpo del inyector de combustible. La instalación incorrecta puede causar gases de la combustión a que se incorporen en el sistema de combustible.

7.  Instale una nueva rondana de cobre con la hendidura orientada hacia ARRIBA (1) hacia el inyector de combustible y el lado plano de la rondana orientada hacia ABAJO (2).



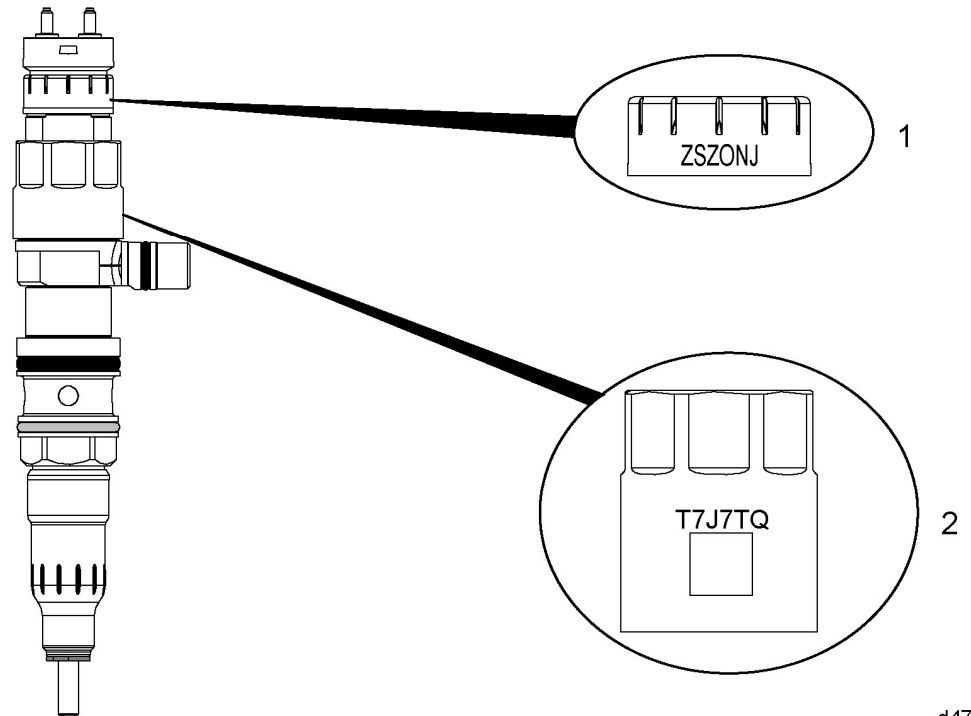
d070039

8.  Aplique una capa delgada de grasa libre de ácido o aceite limpio de motor a los anillos del sello del inyector de combustible y entonces utilice J-48837 (Instalador del O-ring del Inyector de Combustible) para instalarlos en las ranuras del anillo de la tuerca del inyector de combustible. Cerciérese de que están apropiadamente asentados.
9.  Instale el inyector de combustible y la abrazadera como un ensamble en su respectivo barreno del inyector de combustible. Alinee la abrazadera sobre el agujero del tornillo, instale el nuevo tornillo en la abrazadera del inyector de combustible y ajuste lo suficiente hasta que el inyector de combustible se asiente completamente, entonces libere el tornillo del inyector de combustible. NO apriete.

NOTA: Si hay fugas en las líneas de alta presión después de la instalación, las líneas necesitan reemplazarse.

10.  Instale las líneas de alimentación del inyector de combustible de alta presión. [Referirse a la sección "Instalación de las Líneas del Inyector de Combustible de Alta Presión - Sistema de Dos-Filtros"](#).
11.  Apriete el tornillo de sujeción del inyector de combustible a 20 N·m (15 lb·pies) + giro de fuerza de torsión de 90 grados.
12.  Inserte el conector de 14-patillas del arnés del inyector de combustible en el agujero en el chasis del árbol de levas e instale las conexiones eléctricas y tornillos de sujeción de cabeza tipo Allen antes de apretar.
13.  Instale la abrazadera de ballesta sobre el conector de 14-patillas.
14.  Apriete todas las conexiones del inyector de combustible a 1.9 N·m (17 lb·pulg.).
15.  Apriete todos los tornillos de sujeción de cabeza tipo Allen del arnés del inyector de combustible a 10 N·m (7 lb·pies).

16.  Introduzca los códigos de calibración del inyector de combustible y el número de parte del inyector que fueron registrados anteriormente en DiagnosticLink<sup>®</sup> usando la rutina de servicio.



d470050a

17.  Si los inyectores fueron reemplazados por una falla de la extremidad o fuga, el enfriador del EGR debe ser limpiado.
1.  Para el DD13: Refiérase a la sección "Limpieza del Sistema de Recirculación de Gas del Escape del DD13".
  2.  Para el DD15 y DD16: Refiérase a la sección "Limpieza de los Sistemas de Recirculación de Gas del Escape del DD15 y DD16 Turbo EGR Compound".
18.  Instale la cubierta del balancín. [Referirse a la sección "Instalación de la Cubierta del Balancín"](#) .
19.  Conecte las baterías.
20.  Si una taza de inyector fue retirada entonces llene y pruebe la presión del sistema de enfriamiento; Revise si hay fugas. [Referirse a la sección "Procedimiento de Llenado del Sistema de Enfriamiento"](#) .
21.  Ceba el sistema de combustible. Verifique la reparación.  
[Referirse a la sección "Cebado del Sistema de Combustible - KM63 GEN2 - Sistema de Dos-Filtros"](#)  
[Referirse a la sección "Cebado del Sistema de Combustible - KM59 GEN1 - Sistema de Dos-Filtros"](#)

22.  Si más de un inyector de combustible fue cambiado, restablezca el límite de detección de fugas para el sistema de combustible de alta presión. Refiérase a la sección "Restablecimiento del Límite y Aprendizaje - Sistema de Dos-Filtros".
- 

**Derechos Reservados © 2019 por Detroit Diesel Corporation. Todos los derechos reservados.**

Actualizado el 07-01-2016

ANEXOS

[Email This Page](#)  
[Comment This Page](#)

## **11.13.2 Retiro de las Líneas del Inyector de Combustible de Alta Presión - Sistema de Dos-Filtros**

Retire como sigue:

AVISO:

Para los motores DD15/16: Si está retirando la línea de combustible de alta presión del inyector de combustible número uno, retire el sensor de temperatura del múltiple de admisión. [Referirse a la sección "Retiro del Sensor de Temperatura del Aire del Múltiple de Admisión"](#) .

AVISO:

Para los motores DD13: Si está retirando la línea de combustible de alta presión del inyector de combustible número cuatro, retire el sensor de temperatura del múltiple de admisión. [Referirse a la sección "Retiro del Sensor de Temperatura del Aire del Múltiple de Admisión"](#) .

AVISO:

Si está retirando la línea de combustible de alta presión del inyector de combustible número seis, retire el tornillo Banjo de la línea de retorno de la válvula de limitación de presión y el clip tipo-P posterior de la línea de alimentación de combustible de alta presión.

AVISO:

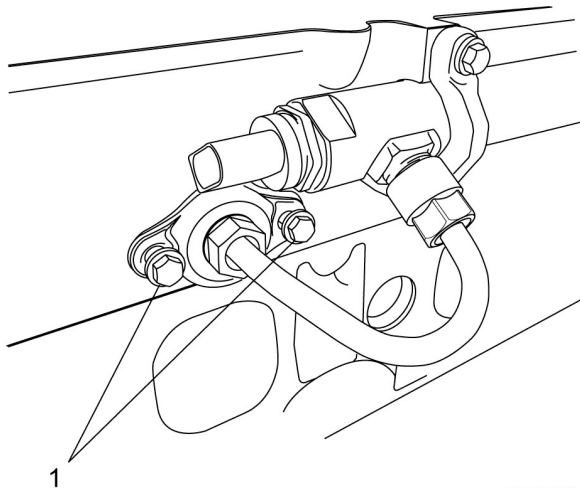
Las líneas de alimentación del riel de combustible de alta presión, clips tipo-P, reguladores de vibraciones, soporte de montaje y hardware son componentes que se usan solamente una vez y DEBEN ser substituidos cada vez que se aflojan o sean retirados.

AVISO:

Los juegos de servicio que contienen todas las partes necesarias para remplazar las líneas de alimentación del riel de combustible de alta presión han sido liberados en los motores EPA07/10 DD13, GHG14 DD13, EPA07/10 DD15/16, GHG14 DD15TC/DD16 y GHG14 DD15AT. Refiérase a la carta TS [13 TS-24](#) para los números de los juegos de la línea de combustible de alta presión para reparar estos motores.

[Show/Hide Checkboxes](#)

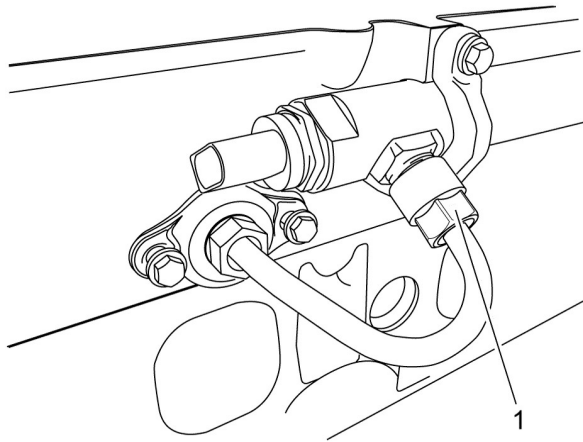
1.  Retire los dos tornillos de montaje del sello del inyector de combustible (1) que aseguran el sello de la línea del inyector de combustible de alta presión al alojamiento del árbol de levas.



d470086

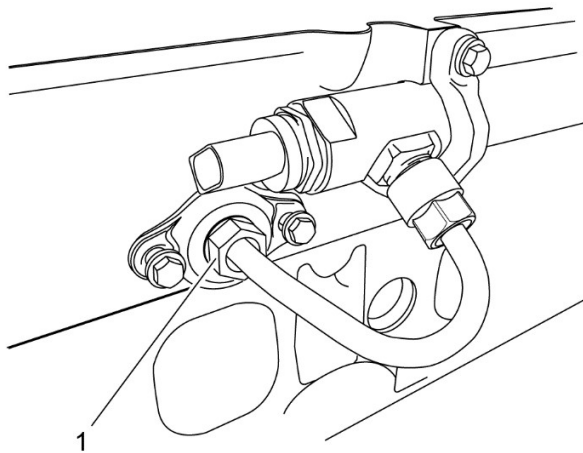
NOTA: Aflojando primero las líneas del inyector de alta presión del riel permite que el combustible se drene completamente, evitando contaminación del aceite.

2.  Afloje la tuerca de la línea de combustible de alta presión (1) en el riel de combustible.



d470086a

3.  Afloje la tuerca de la línea del inyector de combustible de alta presión (1) en el alojamiento del árbol de levas.



d470086b

NOTA: El sello de la línea del inyector de combustible de alta presión es un componente que se usa solamente una vez y no puede volverse a usar.

4.  Retire la línea del inyector de combustible de alta presión y el sello de la línea del inyector de combustible de alta presión como un ensamble del motor.
5.  Retire y deseche el sello de la línea del inyector de alta presión de la línea del inyector de combustible de alta presión.

---

**Derechos Reservados © 2019 por Detroit Diesel Corporation. Todos los derechos reservados.**

Actualizado el 07-01-2016

[Email This Page](#)  
[Comment This Page](#)

## **11.13.4 Instalación de las Líneas del Inyector de Combustible de Alta Presión - Sistema de Dos-Filtros**

Instale como sigue:

### **ADVERTENCIA**

#### **LESIÓN CORPORAL**

Todos los componentes/hardware deben instalarse en lugares adecuados y DEBEN ser apretados a la torsión especificada. Fallar en apretar apropiadamente los componentes/hardware resultará en una falla de la línea de combustible de alta presión, dando por resultado un posible incendio y/o lesiones personales.

#### **AVISO:**

Para los motores DD15/16: Si la línea de combustible de alta presión del inyector de combustible número uno fue retirada, vuelva a instalar el sensor de temperatura del múltiple de admisión. [Referirse a la sección "Instalación del Sensor de Temperatura del Aire del Múltiple de Admisión"](#) .

#### **AVISO:**

Para los motores DD13: Si la línea de combustible de alta presión del inyector de combustible número uno fue retirada, vuelva a instalar el sensor de temperatura del múltiple de admisión. [Referirse a la sección "Instalación del Sensor de Temperatura del Aire del Múltiple de Admisión"](#) .

#### **AVISO:**

Si la línea de combustible de alta presión del inyector de combustible número seis fue retirada, instale el tornillo Banjo de la línea de retorno de la válvula de limitación de presión y un juego de servicio de la línea de alimentación de combustible de alta presión.

#### **AVISO:**

Las líneas de alimentación del riel de combustible de alta presión, clips tipo-P, reguladores de vibraciones, soporte de montaje y hardware son componentes que se usan solamente una vez y DEBEN ser substituidos cada vez que se aflojan o sean retirados

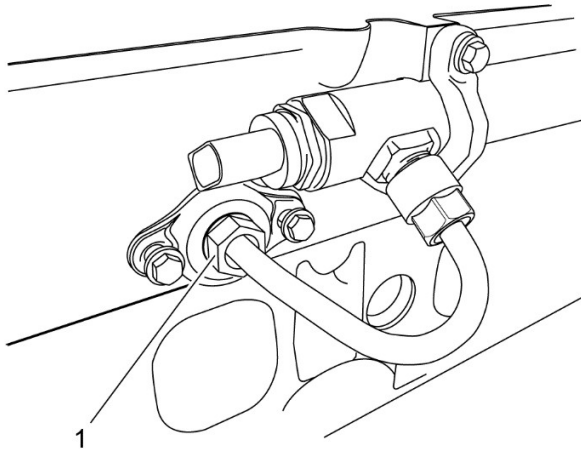
#### **AVISO:**

Los juegos de servicio que contienen todas las partes necesarias para reemplazar las líneas de alimentación del riel de combustible de alta presión han sido liberados en los motores EPA07/10 DD13, GHG14 DD13, EPA07/10 DD15/16, GHG14 DD15TC/DD16 y GHG14 DD15AT. Refiérase a la carta TS [13 TS-24](#) para los números de los juegos de la línea de combustible de alta presión para reparar estos motores

[Show/Hide Checkboxes](#)

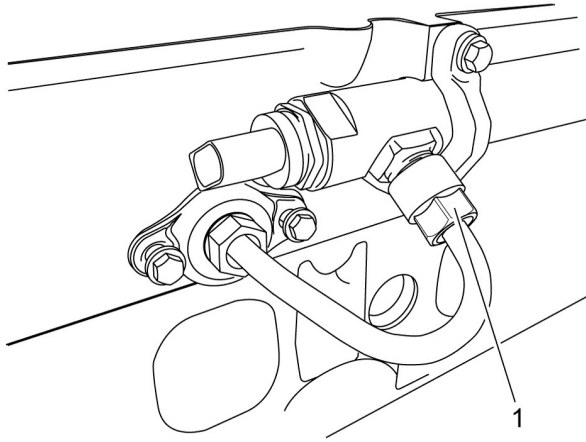
NOTA: El sello de la línea del inyector de combustible de alta presión es un componente que se usa solamente una vez y no puede volverse a usar.

1.  Lubrique el nuevo O-ring de la línea del inyector de combustible de alta presión con una ligera capa de combustible diesel limpio.
2.  Instale el nuevo sello de la línea del inyector de combustible de alta presión en la línea del inyector de combustible de alta presión.
3.  Instale la línea del inyector de combustible de alta presión y el nuevo sello de la línea del inyector de combustible de alta presión como un ensamble en el motor. Apriete a mano la tuerca de la línea del inyector de combustible de alta presión (1).



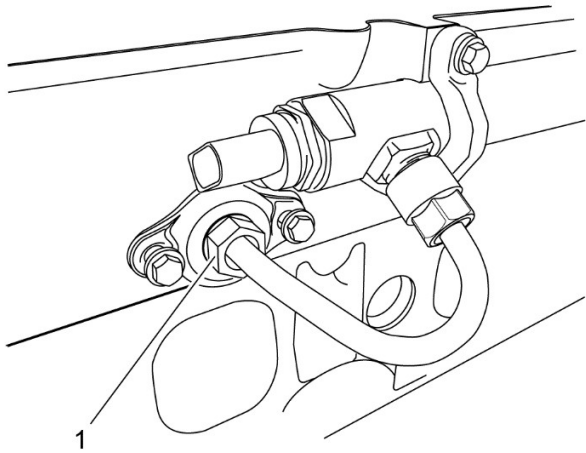
d470086b

4.  Apriete la tuerca de la línea del inyector de combustible de alta presión al riel de combustible. Apriete a 40 N·m (30 lb·pies).



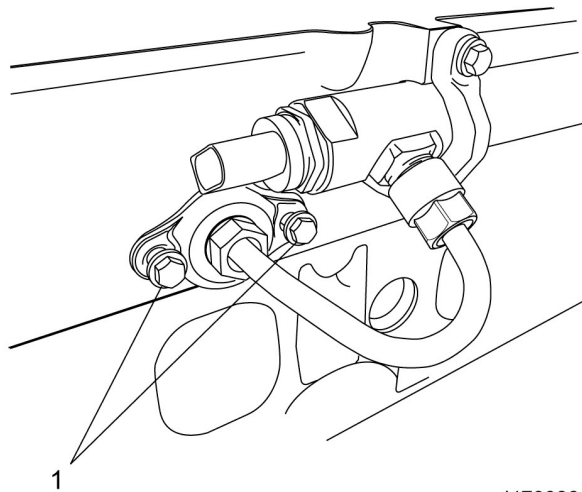
d470086a

5.  Usando la herramienta J-48770, apriete la tuerca de la línea del inyector de combustible de alta presión (1) a 40 N·m (30 lb·pies).



d470086b

6.  Instale dos tornillos de montaje del sello de la línea del inyector de combustible de alta presión (1). Apriete a 15 N·m (11 lb·pies).



d470086

7.  Ceba el sistema de combustible.  
[Referirse a la sección "Cebado del Sistema de Combustible - KM63 GEN2 - Sistema de Dos-Filtros"](#)  
[Referirse a la sección "Cebado del Sistema de Combustible - KM59 GEN1 - Sistema de Dos-Filtros"](#)

---

Derechos Reservados © 2019 por Detroit Diesel Corporation. Todos los derechos reservados.

Actualizado el 07-01-2016

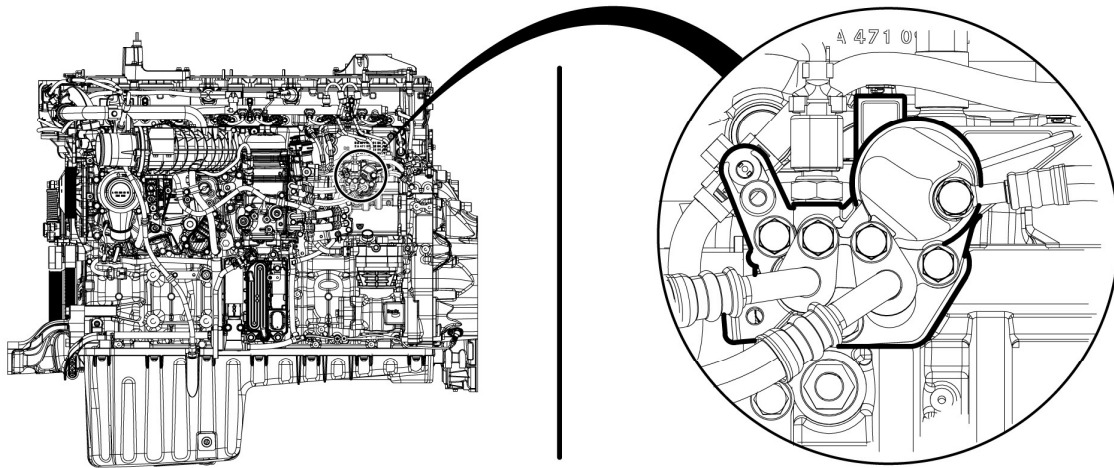
[Email This Page](#)  
[Comment This Page](#)

## 11.3.1 Cebado del Sistema de Combustible - KM63 GEN2 - Sistema de Dos-Filtros

Durante el servicio del sistema de combustible, aire puede entrar al sistema y necesitará ser purgado. Si el aire en el sistema no está apropiadamente purgado, una condición de no arranque, tiempos del encendido mayores de lo normal, o códigos de servicio electrónico relacionados a la presión del riel inestable, pueden ocurrir. Si un código de servicio es

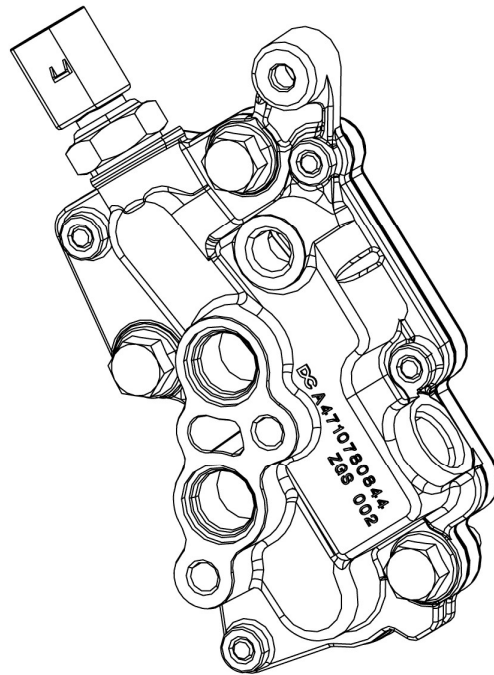
establecido después de un trabajo realizado en el sistema de combustible, despeje los códigos y vuelva a probar el sistema.

El sistema de combustible **KM63 GEN2** requiere presiones de cebado más altas que los sistemas de combustible anteriores; es importante que solamente herramientas de cebado aprobadas por Detroit® sean usadas. El uso de otras herramientas de cebado puede no cebar apropiadamente el circuito de lubricación en la bomba de combustible de alta presión, provocando daño severo a la bomba y/u otros componentes del sistema de combustible. Vea la Figura 1 para la ubicación de la brida de alta presión (HP). Vea las Figuras 2 y 3 para propósitos de identificación.



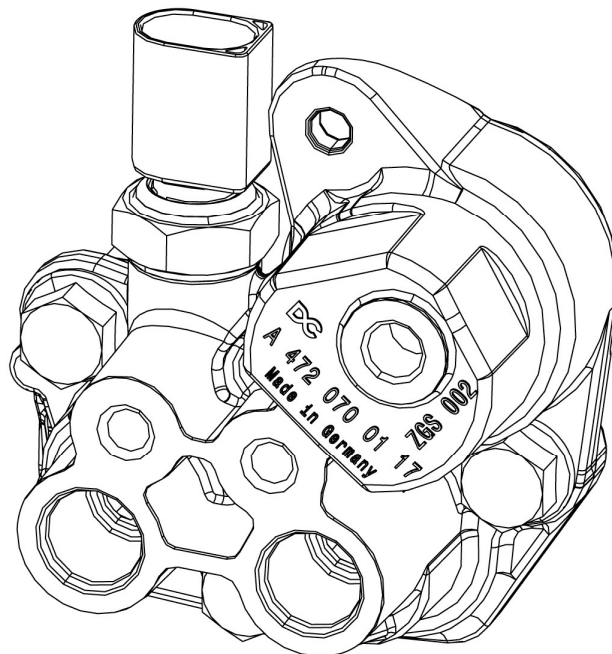
d150325

Figura 1. Localización de la Brida de HP



d070092a

Figura 2. Brida de HP de KM59 GEN1



d070091a

Figura 3. Brida de HP de KM63 GEN2

Herramientas de cebado aprobadas por Detroit® para el sistema de combustible **KM63 GEN2** :

- DAVCO Shop Pro FXP 95

- ESOC® 250E

Cebe como sigue:

[Show/Hide Checkboxes](#)

1.  Conecte la herramienta de cebado aprobada por Detroit®. Refiérase a las instrucciones del Fabricante de Equipo Original (OEM) proporcionadas con la herramienta.

NOTA: Si es necesario detener la máquina por cualquier razón (fugas, se le olvidó conectar la manguera, etc.), presione el botón de PARAR.

2.  Encienda la herramienta de cebado.
3.  Cebe el sistema de combustible por **DOS (2)** minutos.

## **ADVERTENCIA**

### ESCAPE DEL MOTOR

Para evitar una lesión por inhalar el escape del motor, siempre accione el motor en un área bien ventilada. El escape del motor es tóxico.

## **ADVERTENCIA**

### LESIÓN PERSONAL

Para evitar una lesión antes de arrancar y accionar el motor, asegure que el vehículo está estacionado en una superficie a nivel, el freno de estacionamiento esté fijado, y las ruedas estén bloqueadas.

4.  Con la herramienta de cebado aún **CONECTADA** y **CEBANDO** , arranque el motor y acciónelo en marcha lenta (600 RPM) por **UN (1)** minuto.
5.  Apague la herramienta de cebado y cierre la válvula de bola.
6.  Aumente la velocidad del motor a 1500 RPM por **UN (1)** minuto adicional.
7.  Reduzca la velocidad del motor a marcha lenta (600 RPM).
8.  Desconecte la herramienta de cebado. Refiérase a las instrucciones del OEM.

NOTA: Dificultad de arranque puede ocurrir hasta que un ciclo de manejo ha sido completado para eliminar completamente todo el aire remanente del sistema de combustible.

9.  Lleve la unidad a realizar una prueba de camino por 15 minutos para purgar todo el aire remanente del sistema de combustible.
-

**Derechos Reservados © 2019 por Detroit Diesel Corporation. Todos los derechos reservados.**

Actualizado el 07-01-2016